Exercice 6 :

Soit *a, b, c* trois complexes non nuls et de même module.

1°/ On pose $W = \bar{b}c - b\bar{c}$.

Prouver que W est un nombre imaginaire pur.

2°/ On pose $t = \dfrac{b+c}{b-c}$. Prouver que t est un imaginaire pur

3°/ Le plan P est rapporté à un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

Soit $A(a)$, $B(b)$, $C(c)$ H d'affixe $a+b+c$

a) Prouver que $(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AH}) \equiv \arg(t) \ [2\pi]$

b) En déduire que $(CB) \perp (AH)$.

Exercice 7 :

Ecrire sous la forme trigonométrique le complexe z dans chacun des cas suivants :

1°/ $z = (-1+i)$;

2°/ $z = \dfrac{1+i\,\mathrm{tg}\,\alpha}{1-i\,\mathrm{tg}\,\alpha}$, où $\alpha \in \mathbf{R}$;

3°/ $z = \left(\dfrac{\sqrt{3}-i}{1+i}\right)^n$, où $n \in \mathbf{N}^*$;

4°/ $z = 1+i+(1-i)\,\mathrm{tg}\,\theta$ avec $\theta \in \left]-\dfrac{\pi}{2}, \dfrac{\pi}{2}\right[$;

5°/ $z = 1+\cos\varphi + i\sin\varphi$ avec $\varphi \in]\,0, 2\pi[\setminus \{\pi\}$.

6°/ $z = \cos\alpha + i(1+\sin\alpha)$ avec $\alpha \in]0, \pi[$.

Exercice 8 :

Soit z_1 et z_2 deux complexes de module 1 .Soit $Z = \dfrac{(z_1+z_2)^2}{z_1 z_2}$.

1°/ Montrer que Z est un réel positif .

2°/ Soient deux points A et B d'affixes respectives a et b où a et b sont 2 complexes non nuls , dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

Calculer en fonction de a et b l'affixe z_1 du point I barycentre des points A et B affectés respectivement aux coefficients $|b|$ et $|a|$.